

SEMINARIO SOBRE EL DESARROLLO DE LAS INDUSTRIAS
QUIMICAS EN AMERICA LATINA *

Caracas, Venezuela, 7 al 12 de diciembre de 1964

7

CLORO Y DERIVADOS CLORADOS
MODELO DE INDUSTRIA QUIMICA EN DESARROLLO EN AMERICA LATINA

presentado por

Ingeniero Bernardo Argáandar K., (Industrial Química
Pennsalt, SA de CV.) MEXICO

*/ Este Seminario ha sido convocado por la Comisión Económica para América Latina y la Dirección de Operaciones de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas, con la cooperación de la Oficina Central de Coordinación y Planificación (CORDIPLAN) y de la Asociación de Fabricantes de Productos Químicos de Venezuela.

1. Introducción

Este estudio sobre cloro y derivados clorados, tiene como objeto, presentar a éstos como un caso típico y, tomándolo como antecedente, presentar de una manera general, los principales problemas que se presentan en la elaboración de proyectos de inversión para surtir demandas de productos químicos en la zona de la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio.

Con respecto al cloro y derivados clorados, primero se tocará brevemente la producción actual, y las proyecciones del consumo estimadas por la CEPAL. Se hará una comparación del desarrollo estimado en comparación con la historia del desarrollo que del mismo ha habido en los Estados Unidos de Norteamérica. De este último país, se efectuará un análisis del desarrollo de los productos químicos derivados del cloro de uso comercial actual y se compararán con las proyecciones estimadas por la CEPAL. Posteriormente, de las concesiones otorgadas en las negociaciones hasta el III período de sesiones de las partes contratantes, se hace un extracto para los derivados clorados principales y se discuten los problemas que el sistema de concesiones en vigor presenta para el desarrollo adecuado de esta rama industrial.

Se enfatiza la necesidad de la planeación de las concesiones por las ventajas que esto representaría para el desarrollo de estos productos dentro de la ALALC y se presentan algunas ideas que pueden servir de base para efectuar esa planeación.

Finalmente, se presenta la necesidad de tratar al mismo tiempo que la fabricación de estos productos típicos de la industria química, el estudio del desarrollo tecnológico en general en la industria química. Para ello se analiza el problema de la tecnología en su conjunto y se recomienda la elaboración de un plan de acción coordinado que acelere la instalación de plantas y al mismo tiempo atienda al fomento del desarrollo tecnológico en la incipiente industria química latinoamericana.

2. Producción y Consumo

El cloro actualmente es producido en América Latina por la electrólisis de soluciones de cloruro de sodio. La electrólisis de cloruro de sodio fundida, representa una muy pequeña proporción del consumo y por el momento, no es digna de tomarse en cuenta. El cloro producido es consumido en cada uno de los países localmente en su mayoría en el blanqueo de papel, textiles y desinfección y el resto, de un 30 a un 40 por ciento es empleado en la fabricación de productos químicos.

Las exportaciones de cloro líquido, son muy reducidas y casi podrían considerarse nulas. La dificultad del manejo, su peligrosidad y las distancias hacen que no se prevea para un futuro inmediato un aumento de los volúmenes disponibles para exportación en el comercio intrazonal.

/La sosa

La sosa cáustica producida en la misma reacción, si es capaz de ser exportada y deberá competir, cuando haya autosuficiencia local, con la producida por caustificación dentro o fuera de la misma zona.

La producción actual de cloro en América Latina, según estudios de la CEPAL, su proyección a 1965 y 1970, se indican a continuación:

	Capacidad Instalada		Producción		Proyección
	Miles de T.M.		Miles de T.M.		Demanda a 1970 ^{a/}
	<u>1959</u>	<u>1965a/</u>	<u>1959</u>	<u>1965 a/</u>	
Argentina	51	71	29	60	
Brasil	94	179	56	130	
Colombia	13	13	8.8	16	
Chile	8	8	3.9	14	
México	30	49	15	90	
Perú	14	14	1.1	7	
Venezuela	9	9	1.5	6	
Otros Países			0.5	14	
	<u>219</u>	<u>343</u>	<u>115.8</u>	<u>337</u>	<u>660</u>

^{a/} Estimada

Las proyecciones estimadas se han comparado a continuación en el gráfico N° 1 ^{1/} con la producción de cloro en los Estados Unidos; las razones para hacer esta comparación son simplemente situar a América Latina con respecto a la trayectoria de la producción y el consumo del cloro en un país desarrollado y evaluar hasta donde sea posible, dadas las diferencias fundamentales, si la estimación de consumo proyectada sigue la trayectoria que en su desarrollo hubo en los Estados Unidos. En dicho gráfico N° 1, se muestra primero la historia de la producción en Estados Unidos y en segundo término la estimación para América Latina. Nótese el paralelismo entre ellos y a primera vista, se piensa en que la estimación es sobradamente optimista, dada la diferencia en economías, proporción de población económicamente activa, (ya que la población total es actualmente ligeramente superior en América Latina), y fundamentalmente la notable diferencia en desarrollo tecnológico. Veremos posteriormente que ello obedece a otras razones.

^{1/} Anexo al final del estudio

/Este incremento

Este incremento presupone un aumento de la demanda en América Latina de 337 000 toneladas métricas de cloro en 1965 ^{1/} a 660 000 toneladas en 1970, o sea su duplicación en 5 años. Para estos mismos valores relativos, esta duplicación tomó para los Estados Unidos 14 años, de 1926 a 1940, de acuerdo con el gráfico.

El incremento proyectado por CEPAL tiene como base el desarrollo de los productos químicos clorados, en una época de gran demanda de los mismos.

El desarrollo actual de los derivados clorados es fácilmente demostrable al analizar el desarrollo de los mismos en los Estados Unidos, según lo indica el cuadro N° 1 ^{2/}, en donde se listan los 20 derivados clorados más usuales y cuyas proyecciones de consumo han sido analizadas por CEPAL para efecto de hacer la estimación de consumo antes indicada.

El consumo de cloro para la fabricación de productos químicos está apenas iniciándose en América Latina. El potencial, como se indica, es enorme.

Antes de 1925, en los Estados Unidos la mayor parte del cloro se consumía en el blanqueo de pulpa para papel, tratamiento de aguas y desinfección, etapa que puede considerarse como la actual en América Latina.

La proporción de cloro utilizada para fabricar productos químicos con respecto a la producción total en Estados Unidos en diversos años fue como sigue:

Años	Producción de cloro Miles de T. cortas	Porcentaje del Cloro utilizado en fabricar productos químicos
1925	100	17
1930	205	30
1940	605	60
1950	2 084	75
1960	4 636	80

^{1/} Se toma como referencia el año de 1965, ya que con los datos disponibles en 1964, esta capacidad sí se va a alcanzar.

^{2/} Anexo al final del estudio.

En América Latina no se tienen suficientes datos para calcular estos porcentajes, pero en México, que podría considerarse como ejemplo típico, han representado en 1950 el 45 por ciento, en 1960 el 48 por ciento, y se estima que para 1970 representará el 54 por ciento. Esto sólo indica que faltan muchos productos químicos derivados del cloro por fabricarse y para ello, que se pueden aprovechar las ventajas del mercado de América Latina en su conjunto para poder producir aquéllos que por su volumen y su relación al tamaño mínimo de planta económica para producirlos, necesitan contar con la totalidad del mercado de América Latina y producir a niveles de precios que abaraten su producción y fomenten su uso.

Las estimaciones de CEPAL están basadas en la producción de: Fosfato bicálcico, DDT, cloruro de vinilo, etilen glicol, percloroetileno, tricloroetileno, tetracloruro de carbono, bromo, cloruro de etilo, dicloroetano, BHC e hipoclorito de sodio y porcentajes para blanqueo, pulpa y otros productos. De acuerdo con la lista "1", aún hay otros productos cuya fabricación puede iniciarse si se establece el marco adecuado, por lo que se estima que las predicciones son conservadoras.

De acuerdo con los datos proyectados, para 1970, América Latina tendría una producción de cloro similar a la encontrada en los Estados Unidos por el año 1940. En la década de 1940 a 1950 se triplicó la producción de cloro en los Estados Unidos y según puede apreciarse del cuadro "1", se debió esencialmente al efecto de la II Guerra Mundial y al incremento en el uso de derivados clorados.

Mediante una planeación adecuada, es posible que América Latina pueda duplicar su producción cada 5 años, como lo indica el estudio de la CEPAL ya que según se ha señalado, aún se puede sobrepasar esa meta.

3. Concesiones a productos clorados dentro de la ALALC

En la lista N° 2 anexa, se indican los productos clorados de mayor importancia relativa que han recibido concesiones arancelarias cuando provengan de países de la ALALC, indicando el valor relativo de las mismas para cada país, según aparecen publicadas en la lista consolidada de concesiones y vigente desde Enero de 1964. Estas concesiones, en general, están elaboradas sobre la base de producciones locales actuales y con el objeto de disponer de capacidades actuales no utilizadas.

Hay que hacer notar que las concesiones otorgadas pueden no ser cambiadas en reuniones siguientes. La única obligación es reducirlas totalmente en un plazo de 8 años a partir de esta fecha y se recomienda su progresividad, pero puede suceder que las reducciones no tengan movimiento en el período considerado y se logre su eliminación al final del período considerado. Estas listas de concesiones tienen un valor relativo, ya que, como se dijo antes, en su mayor parte son aplicables a las actuales producciones. Si, como se indicó anteriormente, las estimaciones de consumo, que parecen correctas, de los productos clorados deben incrementarse

/a niveles

a niveles de 1970, se requiere la planeación de su producción en plantas económicas durante el lapso considerado. Estos productos requieren tecnologías especiales, altas inversiones, en muchos casos servicio técnico de ventas para fomentar su desarrollo, y planeación de su producción para surtir todo el mercado latinoamericano.

Para hacer un estudio para la producción de un producto clorado, primero se trata de obtener el promedio de importaciones del mismo en la zona.

Aquí empieza el primero de una larga serie de pequeños pero difíciles problemas que van desde la veracidad de las informaciones estadísticas, por lo que hay que recurrir a la costosa investigación del mercado en los principales países consumidores, analizando las diversas unidades de medida, empleadas en las estadísticas, precios FOB, CIF, etc., impuestos, etc. en diversas monedas.

En el Anexo N° 3, se indican los principales datos que hay necesidad de obtener para que sumadas entre los 5 o 6 países que potencialmente sirven de base para el estudio, se pueda obtener suficiente información como para elaborar un estudio de rentabilidad e interesar a inversionistas en su instalación.

Este proceso para un producto clorado puede complicarse si, como es frecuente, se puedan obtener otros derivados en la misma planta, algunas veces con objeto de llegar a una capacidad económica. El procedimiento actual depende mucho de las concesiones obtenidas previa la instalación de la planta.

Es pues necesario hacer contactos con empresas que se dedican a hacer estudios de mercado en la mayoría de los países y hacer promociones para la reducción arancelaria y esperar a que las negociaciones tengan éxito.

Es frecuente el caso de que la instalación de una planta dependa netamente del monto de las concesiones otorgadas.

De lo anterior, resulta que el marco actual parece no ser el adecuado para promover una rápida industrialización del área. Debe encontrarse otras formas que bajen el costo de evaluación, que provean estudios orientados hacia el desarrollo acelerado. El sistema actual en cambio, sí ha demostrado su eficiencia al fomentar el comercio.

En el proceso actual de desarrollo se requieren informaciones precisas, consistentes, tal vez referencias del valor de las concesiones en una sola moneda determinada, tal vez mecanismos de desgravación progresiva; apoyo financiero en proyectos de baja rentabilidad pero necesarios, etc.

/Con esta

Con esta exposición de problemas, se puede fácilmente ver que hasta ahora no existe ningún país que esté actuando de acuerdo con una programación de las concesiones con un fin utilitario futuro, ya que las concesiones que se efectúan son aisladas, inconsistentes, no predecibles ni repetitivas para los derivados clorados y este es un caso típico en la Industria Química.

4. América Latina y los planes de desarrollo

a) Organización de la planificación

Cada vez más, los planes de desarrollo de los países industrializados están teniendo una participación mayor de los gobiernos respectivos tal como sucede en los Estados Unidos; por lo tanto, no debe preocuparnos el trabajar en comisiones mixtas que orienten las inversiones y protejan las industrias de la región.

Cada país de América Latina, debe encontrar las formas más adecuadas de desarrollo interno, que pueden tener diversas modalidades, y su forma de expresión y resultados obtenidos son difícilmente comparables. A este respecto, ya la Comisión Asesora de Desarrollo Industrial ha empezado estos trabajos en mayo pasado en su primera reunión. Se ha iniciado un estudio sistemático y aún más, se han señalado ya cuatro puntos de atención inmediata en tipos de industrias de gran inversión como el acero, industrias químicas del petróleo, papel y celulosa, para los cuales se iniciarán estudios.

Es de notarse que, respecto a los derivados en los que el cloro es requerido en su elaboración, aunque el compuesto final no sea clorado, los de mayor volumen en el mercado de los Estados Unidos y por tanto para el futuro de América Latina, provienen de derivados del petróleo, como son el óxido de etileno y glicoles tetracloruro de carbono, tricloroetileno, cloruro de vinilo, cloroparafinas, monoclorobenceno, cloruro de etilo, glicerina sintética, etc.

El futuro del desarrollo, por lo que respecta a México, está en la debida promoción del Gobierno y su capacidad de asociación o combinación con capitales privados y utilizando tecnologías extranjeras. Esta modalidad de ejecución es variable en los diversos países y debe programarse a un nivel adecuado.

En la mayor parte de los países existen ya organismos adecuados de planificación en los cuales generalmente sólo están representadas las entidades gubernamentales respectivas. En algunos casos, las Cámaras de Industria y Comercio proporcionan los elementos de opinión necesarios para que se elaboren políticas generales de desarrollo.

Hay que hacer, sin embargo, una observación, y es que llegado el caso de discusión de un proyecto específico, son las mismas empresas las que discuten sus promociones ante los representantes de los gobiernos. Esta es una práctica generalizada.

/El mecanismo

El mecanismo de contacto ya existe y debemos insistir en su mejor desenvolvimiento.

Una forma de organización en la cual dentro de las entidades de planificación se reúnan también los elementos directamente interesados de iniciativa privada, cuando se traten sus problemas de desarrollo específicos, dentro del programa general elaborado, pueden llegar a ser una forma más adecuada para lograr los objetivos de desarrollo de estas industrias cuya proyección casi por naturaleza, es al comercio exterior. Una de las características fundamentales de esta proposición debe ser que este organismo gobierno-privado, con inversión mixta o totalmente privada, tenga capacidad ejecutiva de las decisiones que se tomen y procure verificar la instalación de las plantas acordadas.

Por tanto, el primer paso debe ser "la organización para la planeación" y que como se ha indicado, en la primera reunión del CADI, deben estar representados todos los países de la zona. Los resultados de esta planificación deben ser soportados y dirigidos por las autoridades de la ALALC. De esta manera se podrán elaborar planes de 5 o 6 años, períodos mayores o menores, en los cuales se fijen metas predeterminadas.

En los casos en que los proyectos no sean económicamente rentables y que deban iniciarse, es ahí donde los gobiernos deben establecer políticas de fomento a nivel nacional si se consideran necesarias para el desarrollo en conjunto de las industrias químicas de América Latina. El efecto benéfico de la instalación de grandes unidades también se refleja en la creación de pequeñas industrias que abastezcan de productos químicos secundarios a las mismas.

Se podría pensar que este sistema nos lleva hacia una dirección centralizada de los gobiernos en la planificación pero debe entenderse más bien esto como una "orientación" de las inversiones de la iniciativa privada con objeto de desarrollar la región. Los gobiernos tienen en sus manos diversas formas para orientar las inversiones y se podría hacer de acuerdo con los créditos del BID, tipos de interés en los préstamos, las exenciones de impuestos de carácter local, los créditos a la exportación, o las reducciones impositivas adecuadas. A continuación, se dan algunas ideas sobre los objetivos que debe llenar este organismo de planificaciones y que aunque ya han sido comentados en diversos artículos, es interesante resumir:

1. La substitución de las importaciones actuales del sector.
2. En investigación de mercados y en proyección de los mismos.
3. La programación de inversiones.
4. Debe tomar en cuenta los cambios en la tecnología.
5. Hacer un análisis de la participación de capitales zonales y extrazonales.

/Para que

Para que sea efectiva la planeación, se recomienda:

1. Que sea permanente, tanto en sus objetivos como con un personal permanente calificado.
2. Que lleve una "agenda" o calendario de reuniones periódicas.
3. Que establezca contactos adecuados en cada país y publique periódicamente sus avances.
4. Que exista una continua preocupación sobre el avance de la misma por el encargado de coordinación de ella, para que pueda recomendar los cambios pertinentes.
5. Vigilancia sobre los planes aprobados.
6. Revisión de su ejecución.
7. Análisis y evaluación de resultados.

b) La programación de proyectos industriales y el desarrollo tecnológico

De los programas generales salidos del grupo de planeación, se pasará a analizar técnicamente los varios proyectos aprobados en los marcos generales.

La selección entre varias alternativas de producción, o de varios proyectos, debe hacerse en función de una cuidadosa evaluación. Esta podría verificarse a escala empresarial, pero como se ha apuntado en diversas ocasiones, pocas son las empresas que cuentan con el personal indicado. Es aquí donde encajan los Institutos de Desarrollo Tecnológico.

Hago especial énfasis en que la idea de desarrollo tecnológico, para la ejecución de planes de desarrollo industrial para este tipo de industrias para que esté siempre ligado no sólo a una normalización sino, esencialmente, al desarrollo tecnológico y de investigación requeridos, necesariamente, para competir en plan mundial en un futuro.

Una política regional, de conjunto, frente al mundo desarrollado, podría considerarse como una estrategia de la operación "desarrollo económico".

Una industria química floreciente sólo puede existir donde existe una base fundamental. Esta base es la investigación tecnológica. La investigación de nuevos procesos, la mejora de los actuales y las nuevas aplicaciones en los diversos campos de la industria han sido las características de la industria química en el presente siglo. Este desarrollo fue posible en los países industrializados por la competencia entre los varios productores de productos similares. Una mejora en la eficiencia muchas veces era la condición para sobrevivir. Debe pensarse en una modalidad ajustada a las necesidades, que el desarrollo no sólo se verifique, sino que se proteja.

La investigación tecnológica debè concentrarse en institutos, o centros, de carácter netamente técnico, reuniendo las experiencias de los pequeños actuales centros de investigación tecnológica y deben planearse las formas de trabajo más adecuadas. Un centro de desarrollo tecnológico Latinoamericano, podría hacerse por medio de la cooperación de los centros nacionales y efectuar en el Centro Latinoamericano de recopilación y evaluación con respecto a las otras tecnologías de los países desarrollados.

La forma de trabajo de estos centros nacionales, estaría sujeta a coordinación por el Centro Latinoamericano, con objeto de dirigir esta investigación hasta donde sea posible, evitando las duplicaciones innecesarias.

A continuación se indican algunas particularidades que podrían hacer más funcionales estos centros, con la única idea de contribuir a su estudio:

- a) Estará gobernado por una junta directora, con representantes de los grupos que lo forman. Será el punto de unión de los administradores, técnicos y políticos en una actitud de compromiso para favorecer la industrialización.
- b) Dentro del Instituto funcionará como empresa privada, sujeta a los sistemas de promoción por competencia.
- c) Los procesos y las tecnologías que se adquirieran en el mismo serán propiedad de las empresas particulares para su aplicación en la propia empresa, ya que se requerirá la amplia cooperación y coordinación de los ejecutivos de las empresas consideradas, para efectuar estos desarrollos tecnológicos, para su venta como tecnología de proceso o en forma de servicio técnico será compartido con el INDIT ^{1/} ya sea que se venda a otra empresa nacional o a otras extranjeras.
- d) El instituto tendrá la misión de garantizar el futuro desarrollo tecnológico de los productos que enviemos a los países miembros de la ALALC, y asimismo, será quien reciba las garantías correspondientes de los otros países signatarios del tratado.
- e) Por medio del instituto se elaborarán los estudios correspondientes para el abatimiento del costo de las materias primas entre grupos asociados de las empresas privadas que usen la misma materia prima, y los proveedores de las mismas.
- f) Asimismo, servirá de nexo entre los particulares y el Estado para demostrarle al Estado la necesidad de una reducción arancelaria o fiscal, reducción de precios de energía eléctrica, transportes, etc., por medio de los estudios técnicos que elabore. Esta combinación favorecerá tanto a los particulares, como al estado, en su realización, y proveerá un método expedito para el planteamiento de los problemas.

^{1/} Institutos Nacionales de Investigación Tecnológica.

- g) El instituto servirá también, por medio de una de sus secciones, para analizar la posibilidad de fabricación de productos que aún no se fabrican en el país ^{1/} y que puede tener posibilidades económicas o estratégicas para el futuro. El instituto elaborará planes, así como un estudio pormenorizado de los métodos de producción existentes a la fecha, las patentes, los productores, las regalías y fomentará la creación de nuevas empresas, ya sea en combinación con las actuales existentes, o bien creando nuevas, en las cuales se establezca o no un porcentaje de participación estatal.
- h) Sería este instituto la semilla fundamental técnica para la promoción de ejecutivos tanto de las industrias privadas, como de las del estado. Solamente aquellos técnicos competentes que hayan demostrado su competencia pueden subir a puestos mejor remunerados y con mayor responsabilidad en proyecciones sociales.

El intercambio técnico, los estudios superiores y los logros personales deben ser los únicos instrumentos en la promoción de este personal.

La incertidumbre de permanencia de los técnicos sujeta a posiciones políticas, no debe tolerarse y mucho menos el que la mala dirección administrativa de las empresas impida que los esfuerzos del personal técnico sean coronados con el éxito. La adecuada promoción hasta los más altos puestos, debe crear el ambiente propicio para la canalización de los esfuerzos de los técnicos.

- i) Actuaría como poderoso agente de un sistema de coordinación de inversiones.

Lo anterior plantea el problema básico que se debe afrontar, después de un estudio completo hecho después de analizar lo sucedido en varios países desarrollados, y al que hay que darle la solución adecuada a nuestro medio y a nuestros recursos.

Para terminar, en las páginas siguientes se presenta de manera simple, la influencia que los gastos en investigación y desarrollo de tecnologías tienen en los Estados Unidos y los problemas que los mismos Estados Unidos tienen que encarar con el desarrollo tecnológico en Europa occidental.

Investigación tecnológica en los Estados Unidos

En reciente artículo aparecido en Chemical Engineering Progress, Vol. 60 N° 6, se indica que durante 1962, en la industria química, los gastos en investigación y su origen fueron los siguientes (datos de National Science Foundation 63-37 Sep. 1963):

^{1/} Cada país de la ALALC.

INDUSTRIA QUIMICA: GASTOS DE INVESTIGACION

(Millones de US\$)

Fondos privados	894
Fondos públicos	257
Total	<u>1 151</u>

Según el mismo artículo, los gastos en investigación han ido creciendo a una tasa de 10 por ciento por año, las ganancias a razón de $5 \frac{3}{4}$ por ciento por año y las ventas totales en 6 por ciento.

Asimismo, hace notar que en las empresas norteamericanas, los gastos de investigación han representado entre el 26 y 28 por ciento de las ganancias antes de impuestos.

A pesar de todo esto, no puede considerarse esto una situación enteramente bonancible para los Estados Unidos frente a la competencia que sobre productos nuevos tienen de Europa.

En reciente artículo del señor Maurice E. Brooks, publicado por la CMRA (The Chemical Market Research Association, New York annual meeting, May 17-14, 1964 N.Y.) además de hacer notar los avances logrados por la Industria química europea en producción y desarrollo de productos químicos, hace énfasis en que tanto en el pasado como en el presente, Europa ha aportado una gran cantidad de nuevas tecnologías; los aportes norteamericanos son también importantes, especialmente en la ingeniería de procesos para la producción en gran escala y su venta a Europa. Sin embargo, expone que Europa sigue siendo un centro de desarrollo de tecnologías y así menciona que algunos nuevos procesos como el desarrollo de catalizadores y técnicas para producir polietileno y polipropileno lineales y ordenados, la síntesis de compuestos cíclicos con 8 y 12 agrupamientos de butadieno, la producción de acetaldehído por la oxidación directa del etileno, etc., son ejemplos típicos de este desarrollo.

Estos procesos patentados, representan una mayor productividad sobre los actuales procesos o bien, se podrán elaborar nuevos productos que desplazan a los actuales en uso, por mejoras substanciales en su aplicación.

Las erogaciones por concepto de patentes y regalías pagadas por los Estados Unidos, así como las percepciones de los Estados Unidos por esos mismos conceptos, se indican a continuación, tomadas del citado estudio:

/PAGOS POR

PAGOS POR CONCEPTO DE REGALIAS EN INDUSTRIA QUIMICA

(Millones de dólares)

Años	<u>Estados Unidos a otros países</u>	<u>Otros Países a Estados Unidos</u>
1958	35	80
1962	70	140
1970	200	300

Del cuadro anterior deduce el sustentante que según los datos y predicciones actuales, habrá un detrimento para 1970 de la relación de ingresos a egresos de 2 a 1, a 1.5 a 1, si continúan las condiciones actuales de desarrollo en la investigación.

El objeto de presentar estos datos es para dar una idea de conjunto de la investigación y desarrollos tecnológicos, su influencia actual, su proyección al futuro y la competencia actual existente en las dos áreas de mayor desarrollo económico y que indudablemente influirán notablemente en el desarrollo económico de América Latina en las próximas décadas.

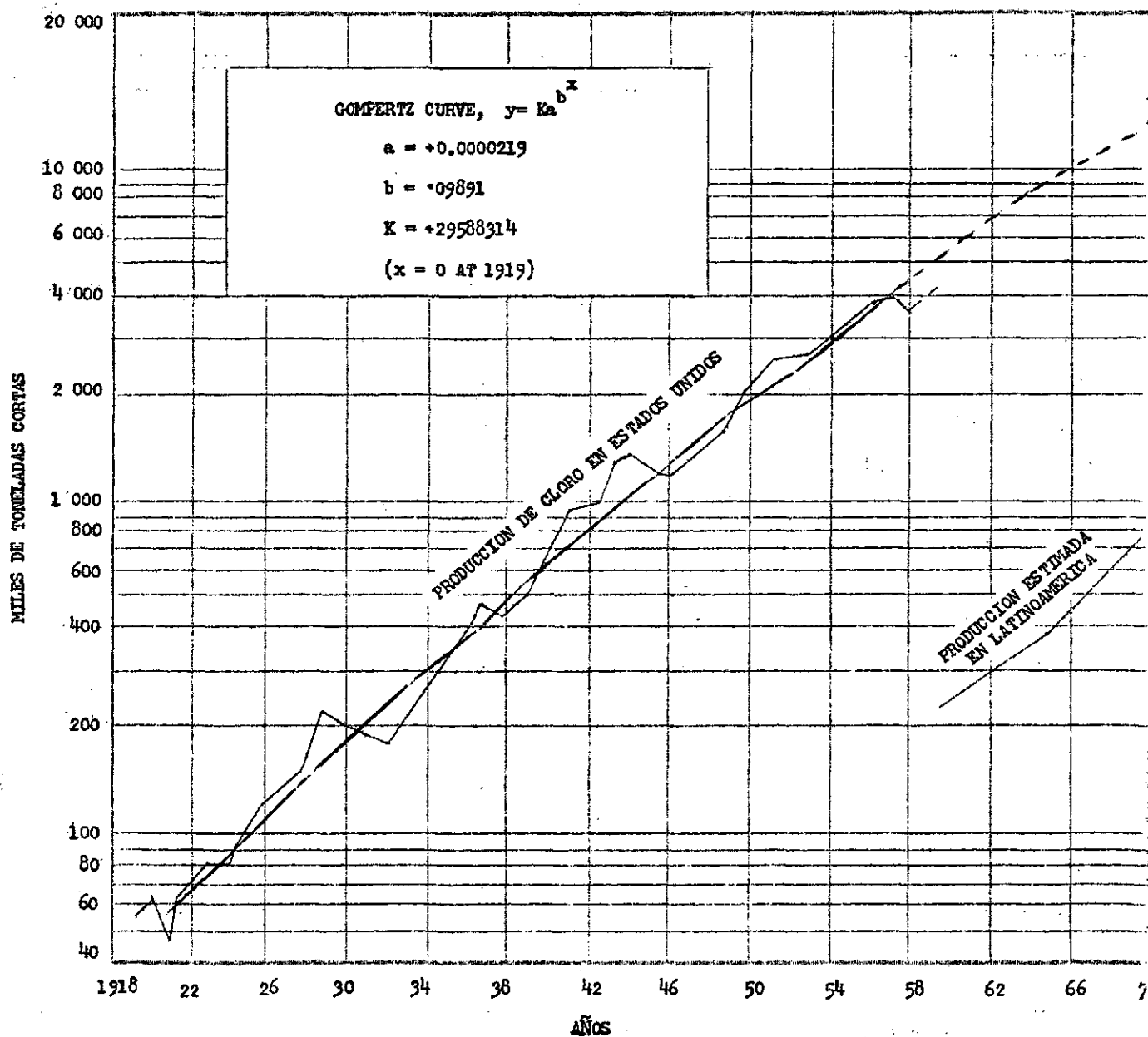
El desarrollo tecnológico no sólo incluye los nuevos productos, sino también la mejora de la eficiencia en las plantas actuales y sobre los procesos actuales. El incremento de las ganancias dentro de nuestros sistemas de empresa privada puede provenir de la adecuada investigación realizada dentro de las empresas por su propio personal o bien encomendada a un instituto tecnológico.

Es tiempo de iniciar, con bases firmes, la planeación del desarrollo de la industria química, tratando de aplicar algunas de las ideas contenidas en este trabajo y haciendo participar activamente en su elaboración a la mayor parte de los empresarios.

Durante el esfuerzo de planeación no se debe de perder de vista que los productos que se recomienden para su elaboración inmediata, deben tener la función de ayudar a producir satisfactores de necesidades y que estas necesidades tienen que ser debidamente atendidas en orden de importancia dada la escasez de recursos disponibles.

Gráfico 1

PRODUCCION DE CLORO EN ESTADOS UNIDOS Y PREDICCION PARA AMERICA LATINA



Fuente: Para Estados Unidos "Chlorine" J.M. Seonce. Reinhold 1962.

América Latina: CEPAL, Industria Química en América Latina.

Lista N° 1

ESTADOS UNIDOS: DEMANDA DE CLORO EN LA FABRICACION DE 20 PRODUCTOS QUIMICOS
DE MAYOR VOLUMEN DE PRODUCCION, 1925 A 1960

(Toneladas cortas por día)

	1925	1930	1935	1940	1945	1950	1955	1960
Benzene hexachloride	-	-	-	-	-	89	86	30
Carbón tetrachloride	35	75	120	220	420	410	620	850
Chloral	-	-	-	-	50	125	194	300
Chloroform	3	6	5	8	20	40	98	190
Chloro paraffins	-	-	-	-	69	33	45	50
Dichlorobenzene	3	9	15	40	70	120	150	200
Ethyl chloride	-	-	-	-	110	170	260	300
Ethylene dichloride	-	-	-	-	60	100	170	400
Ethylene oxide and glycol	-	47	178	294	390	968	1 450	2 040
Hydrochloric acidsynthetic	-	-	25	55	165	310	440	520
Glycerine-synthetic	-	-	-	-	-	113	237	300
Methyl chloride	-	-	5	7	66	60	80	175
Methylene chloride	-	-	-	-	25	90	177	310
Monochloroacetic acid	-	-	-	-	-	30	55	55
Monochlorobenzene	8	10	40	95	230	350	390	570
Perchloroethylene	-	-	2	30	150	240	420	490
Propylene glycol	-	-	-	-	18	140	126	270
Titanium	-	-	-	-	-	-	63	80
Trichloroethylene	-	-	20	90	310	380	530	650
Vinyl chloride	-	-	-	2	105	285	510	610
<u>Totals</u>	<u>49</u>	<u>147</u>	<u>410</u>	<u>841</u>	<u>2 258</u>	<u>4 050</u>	<u>6 101</u>	<u>8 390</u>

Fuente: "Chlorine" J.S. Sconce. Reichold, 1962.

Lista Nº 2-1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
29.02.3.02	Hexaclorobenceno	Chile	A		KB	0\$0.81	-	-	-	-	0\$0.01	5	-	3	0	2.5		
		B			-	0	-	-	-	-	0	10	-	0	0	0		
		Ecuador	A	L1	K	Sus.0.25	10	-	-	-	-	9.25	2	-	25	10.5		
		B	L1		-	0	0	-	-	-	-	0	0	-	25	0		
		Paraguay	A	L1	-	0	-	18	-	-	-	24.5	-	5	0	5		
		B	L1		-	0	-	18	-	-	-	5.5	-	5	0	5		
29.02.1.08	Tetracloruro de carbono	Argentina	A	L1	-	0	-	18	-	-	0	1.5	-	177	-	1.5		
		B	L1		-	-	-	148	-	-	-	1.5	-	-	-	1.5		
		Chile	A		KL	0\$0.50	-	-	-	-	0\$0.01	5	-	30	0	2.5		
		B			KL	0\$0.50	-	-	-	-	0	32	-	0	0	0		
		Ecuador	A	L1	K	Sus.0.20	10	-	-	-	-	9.25	2	-	25	10.5		
		B	L1		-	0	0	-	-	-	-	0	0	-	25	0		
		Uruguay	A	L1	K	0	-	2.2725	112.865	-	-	27.25	-	-	0	E		
		B	L1		-	0	-	0	0	-	-	0	-	-	0	E		
34.04.1.03	Cloroparafinas sólidas	Chile	A		KB	0\$0.20	-	-	-	-	0\$0.01	5	-	30	100	2.5		
		B			-	0	-	-	-	-	0	10	-	0	0	0		
29.02.1.06	Cloruro de etilo	Ecuador	A	L1	K	0	10	-	-	-	-	9.25	2	-	25	10.5		
		B	L1		-	0	0	-	-	-	-	0	0	-	25	0		
		Uruguay	A	L1	K	0	-	2.2725	112.865	-	-	27.45	-	-	0	E		
		B	L1		-	0	-	0	0	-	-	0	-	-	0	E		
28.28.3.99	Oxidos e hidróxidos (Otros)	Ecuador	A	L1	K	Sus.0.40	10	-	-	-	-	9.25	2	-	25	10.5		
		B	L1		-	0	0	-	-	-	-	0	0	-	25	0		
28.06.1.01	Acido clorhídrico (muriático: espíritu de sal) en estado gaseoso o licuado	Argentina	A	L1	-	0	-	3.5	-	-	0	1.5	-	177	-	1.5		
		B	L1		-	-	-	130	-	-	-	1.5	-	-	-	1.5		
		Brasil	A	RD	-	-	-	50	-	-	-	6	-	-	200	E		
		B	L1		-	-	-	40	-	-	-	6	-	-	0	E		
		Ecuador	A	L1	K	Sus.0.20	5	-	-	-	-	9.25	2	-	25	10.5		
		B	L1		-	0	0	-	-	-	-	0	0	-	25	0		
		México	A	L1	KB	0\$0.05	-	-	10	3	-	-	-	0	-	E		
		B	L1		KB	0	-	-	4	3	-	-	-	0	-	E		
		Paraguay	A	L1	-	0	-	36	-	-	-	24.5	-	10	0	5		
		B	L1		-	0	-	13	-	-	-	0.5	-	10	0	5		
28.06.1.02	Acido clorhídrico (muriático: espíritu de sal) en solución acuosa	Argentina	A	L1	-	0	-	35	-	-	0	1.5	-	177	-	1.5		Impuro
		B	L1		-	-	-	130	-	-	-	1.5	-	-	-	1.5		
		Argentina	A	L1	-	0	-	28	-	-	0	1.5	-	177	-	1.5		Puro
		B	L1		-	-	-	130	-	-	-	1.5	-	-	-	1.5		

Excepto de
Cd., Sb,
Volframio
(tungsteno)
v, Tr y Bi

Impuro

Puro

Lista Nº 2-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
28.06.1.02	Acido clorhídrico	Brasil	A	RD	-	-	-	50	-	-	-	6	-	-	200	E		
			B	L1	-	-	-	40	-	-	-	6	-	-	0	E		
		Ecuador	A	L1	K	Suc.0.20	5	-	-	-	-	9.25	2	-	25	10.5		
			B	L1	-	0	0	-	-	-	-	0	0	-	25	0		
		México	A	L1	KB	0\$0.05	-	-	10	3	-	-	-	0	-	E		
			B	L1	KB	0	-	-	4	3	-	-	-	0	-	E		
		Paraguay	A	L1	-	0	-	36	-	-	-	24.5	-	10	0	5		
			B	L1	-	0	-	10	-	-	-	0.5	-	5	-	5		
15.11.0.02	Glicerina en bruto	Argentina	A	L1	-	0	-	35	-	-	0	1.5	-	177	-	1.5		
			B	L1	-	-	-	70	-	-	-	1.5	-	-	0	1.5		
		Brasil	A	RD	-	-	-	80	-	-	-	6	-	-	200	E		
			B	L1	-	-	-	60	-	-	-	6	-	-	0	E		
		Chile	A		KB	0\$0.30	-	-	-	-	0\$0.01	5	-	30	0	2.5		
			B		KB	0\$0.30	-	-	-	-	0	30	-	0	0	0		
		Argentina	A	L1	-	0	-	35	-	-	0	1.5	-	177	-	1.5		
			B	L1	-	-	-	150	-	-	-	1.5	-	-	-	1.5		
15.11.0.03	Glicerina refinada	Brasil	A	RD	-	-	-	80	-	-	-	6	-	-	200	E		
			B	L1	-	-	-	60	-	-	-	6	-	-	0	E		
		Chile	A		KB	0\$2.70	-	-	-	-	0\$0.01	5	-	30	10	2.5		
			B		-	0	-	-	-	-	0	45	-	0	0	0		
		Ecuador	A	PP-L1	K	Suc.0.40	10	-	-	-	-	20.25	2	-	50	10.5		
			B	L1	-	0	5	-	-	-	-	18.25	2	-	50	10.5		
		Brasil	A	L1	-	-	-	15	-	-	-	6	-	-	100	E		
			B	L1	-	-	-	10	-	-	-	6	-	-	0	E		
29.14.2.05	Acidos clorooxéticos	Argentina	A	L1	-	0	-	42	-	-	0	1.5	-	177	-	1.5		
			B	L1	-	-	-	120	-	-	-	1.5	-	-	-	1.5		
		Ecuador	A	L1	K	Suc.0.25	10	-	-	-	-	9.25	2	-	25	10.5		
			B	L1	-	0	5	-	-	-	-	8.25	2	-	25	10.5		
29.02.3.01	Clorobencenos	Perú	A	L1	KB	S/00.75	-	-	-	-	-	17	-	-	-	E		
			B	L1	-	0	-	-	-	-	-	10	-	-	-	E		
		Argentina	A	L1	-	0	-	42	-	-	0	1.5	-	177	-	1.5		
			B	L1	-	-	-	120	-	-	-	1.5	-	-	-	1.5		
28.25.0.01	Bióxido de titáneo (óxido titánico, anhídrido titánico)	Colombia	A	L1	KB	\$0.30	-	10	-	-	-	-	-	-	120	1		
			B	L1	KB	\$0.30	-	10	-	-	-	-	-	-	0	1		
		Chile	A		KB	0\$0.135	-	-	-	-	0\$0.01	1	-	30	0	2.5		
			B		KB	0\$0.135	-	-	-	-	0	5	-	0	0	0		
		Ecuador	A	L1	K	Suc.0.40	10	-	-	-	-	9.25	2	-	25	10.5		
			B	L1	-	0	0	-	-	-	-	0	0	-	25	0		
		Perú	A	L1	KB	S/00.10	-	-	-	-	-	14	-	-	-	E		
			B	L1	-	0	-	-	-	-	-	5	-	-	-	E		
		Brasil	A	RD	-	-	-	80	-	-	-	6	-	-	200	E		
			B	L1	-	-	-	60	-	-	-	6	-	-	0	E		
		Chile	A		KB	0\$0.30	-	-	-	-	0\$0.01	5	-	30	10	2.5		
			B		KB	0\$0.30	-	-	-	-	0	30	-	0	0	0		

Tipo dinamita y farmacéutica

Mono o tri-cloro-acetato de sodio
Ortocloro benceno

Paradichloro-benzol

Lista Nº 2-3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
28.25.0.01	Bióxido de titáneo	Uruguay	A	L1	-	0	-	36.61	0	-	-	27.45	-	-	0	E		
			B	L1	-	0	-	0	0	-	-	0	-	-	0	E		
28.25.0.99	Los demás óxidos de titáneo	Ecuador	A	L1	K	Suc.0.40	10	-	-	-	-	9.25	2	-	25	10.5		
			B	L1	-	0	0	-	-	-	-	0	0	-	25	0		
29.02.1.12	Tricolorostileno	Brasil	A	L1	-	-	-	30	-	-	-	6	-	-	100	E		
			B	L1	-	-	-	30	-	-	-	6	-	-	0	E		
		Ecuador	A	L1	K	Suc.0.20	10	-	-	-	-	9.25	2	-	25	10.5		
			B	L1	-	0	0	-	-	-	-	0	0	-	25	0		
		Uruguay	A	L1	LOCKE	0	-	1.2625	13.13	-	-	27.45	-	-	0	E		
			B	L1	-	0	-	0	0	-	-	6.95	-	-	0	E		
39.02.1.04	Cloruro de polivinilo, líquido o pastoso, inclusive emulsiones, dispersiones o soluciones	Ecuador	A	L1	K	Suc.0.05	1	-	-	-	-	9.25	2	-	25	10.5		
			B	L1	-	0	0	-	-	-	-	8.25	2	-	25	10.5		
39.02.1.05	Cloroacetato de polivinilo, líquido o pastoso, inclusive emulsiones, dispersiones o soluciones	Ecuador	A	L1	K	Suc.0.05	1	-	-	-	-	9.25	2	-	25	10.5		
			B	L1	-	0	0	-	-	-	-	8.25	2	-	25	10.5		
		Uruguay	A	L1	-	0	-	84.84	0	-	-	27.45	-	-	0	E		
			B	L1	-	0	-	0	0	-	-	6.1	-	-	0	E		
39.02.2.04	Cloruro de polivinilo en polvo, gránulos, escamas, trozos irregulares, bloques, masas no coherentes y formas similares, inclusive desechos y desperdicios	Ecuador	A	L1	K	Suc.0.05	1	-	-	-	-	9.25	2	-	25	10.5		
			B	L1	-	0	0	-	-	-	-	8.25	2	-	25	10.5		
		Uruguay	A	L1	-	0	-	-	13	-	-	27.45	-	-	0	E		Sin cargas
			B	L1	-	0	-	0	0	-	-	0	-	-	0	E		
		Uruguay	A	L1	-	0	-	0	0	-	-	27.45	-	-	0	E		Sin cargas
			B	L1	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	E		
39.02.2.05	Cloroacetato de polivinilo en polvo, gránulos, escamas, trozos irregulares, bloques, masas no coherentes y formas similares, inclusive desechos y desperdicios	Ecuador	A	L1	K	Suc.0.05	1	-	-	-	-	9.25	2	-	25	10.5		
			B	L1	-	0	0	-	-	-	-	8.25	2	-	25	10.5		
		Uruguay	A	L1	-	0	-	-	13	-	-	27.45	-	-	0	E		
			B	L1	-	0	-	0	0	-	-	6.1	-	-	0	E		
29.02.3.04	Disclorodifeniltricloroselano (DDT)	Uruguay	A	L1	K	0	-	2.2725	112.865	-	-	27.45	-	-	0	E		Técnicamente puro
			B	L1	-	0	-	2.2725	0	-	-	0	-	-	0	E		

Lista Nº 3

Producto propuesto:

Especificaciones:

Usos:

País A País B País C etc.

Información General:

Tipo de cambio.
Interés usual.
Créditos usuales.
Avalos bancarios.
Financiamiento.
Descuentos.

Sistemas de importación:

Permisos.
Documentación.
Depósitos.

Importación actual volumen:

Origen.
Especificación.
Valor CIF.
Impuestos.

Producción local:

Volumen.
Método empleado.
Patentes explotadas.
Tecnología utilizada.
% Mercado.
Materias primas.
Costos.
Precios.

Clientes:

Localización.
Consumo.
Uso final.
Proyección del consumo.

Distribución:

Fletes internos México.
Gastos de embarque.
Fletes marítimos.
Líneas que dan el servicio.
Gastos de desembarque.
Fletes internos al destino.
Distribuidores y costo.

Concesiones ALALC:

Monto.
Posibilidades de eliminación total.

Efecto y tratamiento a los Dumpings.